



## FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA VI FINOVA

paz no plural



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2016: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
<b>Ano</b>	2016
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Análise Multivariada Aplicada na Análise de Biodiesel Proveniente de Diferentes Matérias Primas de Origem Animal e Vegetal
<b>Autores</b>	JULIANO CARRARO CASAGRANDA MARCO FLORES FERRAO
<b>Orientador</b>	MARCO FLORES FERRAO

# **Análise Multivariada Aplicada na Análise de Biodiesel Proveniente de Diferentes Matérias Primas de Origem Animal e Vegetal**

Juliano C. Casagrande (ITI-CNPQ) e Marco F. Ferrão (IQ-UFRGS)

Os biocombustíveis são fontes de energia renováveis oriundas de produtos vegetais e animais. De acordo com a definição técnica, biocombustível é todo combustível derivado de biomassa renovável para uso em motores a combustão interna; ou, conforme regulamento, para outro tipo de geração de energia, que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil. No Brasil, os principais biocombustíveis são o etanol e o biodiesel. O biodiesel é uma opção de fácil obtenção e biodegradável. Atualmente é comercializada a mistura que contém 7% (v/v) de biodiesel ao óleo diesel (B7). O objetivo do presente trabalho foi estudar duas estratégias visando distinguir o biodiesel produzido de diferentes fontes. A primeira estratégia constituiu na utilização da espectroscopia de infravermelho associada a análise hierárquica de agrupamentos. A segunda, o uso de imagens digitais, em conjunto também com a análise hierárquica. Assim, buscou-se avaliar as diferentes fontes da produção do biodiesel. Quatro matérias primas foram estudadas, sendo elas: banha de porco, sebo bovino, óleo de linhaça e óleo de soja. Para cada uma das matérias primas foram produzidos 3 lotes de biodiesel através da metodologia TDSP. Cada uma das amostras, após a sua produção, foi avaliada por RMN-<sup>1</sup>H afim de verificar o rendimento da reação, sendo que os lotes produzidos apresentaram conversões acima do mínimo regulamentado pela ANP. Cada uma das 12 amostras foi digitalizada em triplicata com *scanner* de mesa HP e as imagens decompostas no sistema RGB. As mesmas amostras foram analisadas em triplicata por espectroscopia no infravermelho (FTIR) com acessório de refletância total atenuada CARY Agilent. Os espectros obtidos no IV foram normalizados para aplicar a análise multivariada. Empregando o software Chemostat os conjuntos de dados obtidos por IV e por *scanner* foram avaliados a partir da análise por hierarquia de agrupamentos e os resultados comparados. O dendograma obtido para os dados das imagens digitais mostrou a separação das amostras produzidas com óleo de linhaça e, num segundo plano, as amostras produzidas a partir da banha de porco. Entretanto as amostras produzidas com óleo de soja e sebo bovino não foram discriminadas de forma correta, formando um único grupo. Por outro lado, o dendograma produzido a partir dos espectros no infravermelho mostrou inicialmente a separação entre dois grandes grupos, um deles formado a partir das amostras de origem animal e outro formado pelas amostras de origem vegetal. Cada grande grupo se subdividiu em dois pequenos grupos, que correspondem exatamente a cada uma das matérias primas empregadas, sendo elas: o sebo bovino, a banha de porco, o óleo de soja e o óleo de linhaça. Dessa forma, a análise dos dados de imagens possibilitou uma segregação parcial, não identificando totalmente cada uma das matérias primas empregadas, apresentando aplicação mais limitada. Por outro lado, a utilização da espectroscopia no IV não só permitiu a separação entre as amostras de origem animal (mais ricas em ésteres de ácidos graxos de cadeias saturadas) das amostras de origem vegetal (mais ricas em ésteres de ácidos graxos de cadeias insaturadas), como também a separação em distintos grupos das quatro matérias primas, não sendo observada nenhuma mistura entre amostras de diferentes matérias primas, sendo esta então a metodologia mais adequada para a avaliação da matéria prima utilizada na produção dos biodieseis desse estudo.

(Os autores agradecem ao CNPq pela bolsa de ITI)